



aula abierta

[www.elsevier.es/aulaabierta](http://www.elsevier.es/aulaabierta)



## Oportunidades de las TIC para la innovación educativa en las escuelas rurales de Asturias

María Esther del Moral Pérez\*, Lourdes Villalustre Martínez y María del Rosario Neira Piñeiro

Universidad de Oviedo, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 2 de marzo de 2013

Aceptado el 13 de diciembre de 2013

#### Palabras clave:

TIC  
Escuela rural  
Innovación educativa  
Análisis DAFO  
Formación del profesorado

### RESUMEN

Los proyectos institucionales de las últimas décadas –Aldea Digital y Programa Escuela 2.0–, destinados a dotar de recursos tecnológicos y programas educativos a las escuelas, han tenido especial repercusión en el ámbito rural, contribuyendo a minimizar la brecha digital entre los contextos urbanos y rurales. Así pues, con el presente estudio se pretende identificar las oportunidades que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ofrecen a las escuelas rurales asturianas para la innovación educativa a partir de: *a*) la opinión de una muestra de docentes ( $n = 117$ ) recabada mediante un cuestionario; *b*) la evaluación experta de los coordinadores TIC de 14 escuelas rurales, obtenida a partir de entrevistas semiestructuradas, y *c*) análisis DAFO: debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que implica su integración. Entre las conclusiones se destaca que, a pesar de las limitaciones del contexto, la escasez de recursos humanos y tecnológicos, y la inversión de tiempo y esfuerzo personal que implica la integración de las TIC, también suponen grandes oportunidades: actualización del profesorado, adopción de novedosas metodologías, desarrollo de experiencias exitosas con TIC y formación más acorde con las demandas actuales del alumnado.

© 2013 Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo.

Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### Information and communication technology opportunities for educational innovation in rural schools of Asturias

#### ABSTRACT

In the last few decades some institutional projects –Digital Village and One Laptop per Child– were developed in order to provide technological resources and educational programmes for schools. These projects have had a significant impact in rural environments, contributing to reducing the digital divide between urban and rural settings. In this paper, an attempt is made to identify the opportunities offered by Information and Communication Technologies (ICT) for educational innovation in rural schools of Asturias. Several features are considered: *a*) the opinion of a sample of teachers ( $n = 117$ ), collected by means of a questionnaire; *b*) the qualified assessment of the ICT coordinators of 14 rural schools, obtained by semi-structured interviews; and *c*) a SWOT analysis of the Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats implied by the integration of ICT. As a conclusion, in spite of the context restrictions, the shortage of human and technological resources, and the investment of the time and money required by the integration of ICT, they offer great opportunities: teacher updates, the adoption of new teaching methods, the development of successful experiences with ICT, and an education more suitable for current student needs.

© 2013 Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo.

Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

#### Keywords:

ICT  
Rural school  
Educational innovation  
SWOT analysis  
Teachers training

### Introducción

La introducción de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo se considera un factor clave para el progreso y el desarrollo, lo cual ha contribuido a impulsar numerosas iniciativas tanto en el ámbito internacional (BECTA, 2010; EDUNET, 2008), como en el nacional (Sola y Murillo, 2011). Las diferentes políticas educativas que han ido

\* Autor para correspondencia. María Esther del Moral Pérez. Facultad de Formación del Profesorado y Educación. Universidad de Oviedo. C/ Aniceto Sela, s/n. CP 33005, Oviedo (España).  
Correo electrónico: [emoral@uniovi.es](mailto:emoral@uniovi.es)

jalonando la trayectoria y desarrollo de las escuelas rurales siempre, tanto a nivel nacional como local, han pretendido con mayor o menor éxito reducir la brecha digital manifiesta entre el contexto educativo rural y el urbano. En Asturias, concretamente, una visión retrospectiva permite constatar los avances incuestionables alcanzados, desde la implantación del Proyecto Atenea (1985-1990), pasando por Aldea Digital (2000) hasta el reciente y malogrado Programa Escuela 2.0 (2010-2012), –víctima de la implacable crisis económica.

Si bien es cierto que se han suscitado críticas frente a los desafíos que se plantean por la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las aulas (Area, 2010; Carmona e Ibáñez, 2011), principalmente vinculados a la demanda de un mayor apoyo y cualificación de los docentes para favorecer sus tareas en estos nuevos escenarios tecnológicos, también son numerosas las investigaciones que subrayan las ventajas que ofrecen. Entre ellas, nuevas posibilidades para la comunicación entre los distintos miembros de la comunidad educativa (Davies y Mercchant, 2009; Del Moral y Villalustre, 2007, 2011a), acceso a recursos digitales interactivos gratuitos a través de Internet (Kozna y Anderson, 2002), desarrollo e intercambio de experiencias de aprendizaje colaborativo (Holcomb, 2009), y difusión de buenas prácticas (Valverde, 2010). Además, aumentan la motivación de los alumnos por el aprendizaje, incrementando cualitativamente sus resultados académicos (Bebell y Kay, 2010), y les dotan de competencias digitales (Bebell y O'Dwyer, 2010).

### **TIC e innovación educativa en las escuelas rurales**

Los cambios sistematizados en las prácticas y en los procesos de enseñanza, que se han ido produciendo en la educación escolar como consecuencia de la digitalización de los centros, han dado lugar a una transformación educativa que afecta tanto a las estrategias didácticas como a los nuevos roles asumidos por profesores y alumnos, a la cultura de la propia institución, así como a las políticas educativas arbitradas.

La presencia de las TIC en los centros educativos ha crecido de forma significativa y éstas se han convertido en catalizadoras de cambio con cualidad disruptiva, capaces de provocar modificaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su contribución como vehículo para la innovación educativa ha sido abordada por autores como Cox (2008), Harris y Chrispeels (2006) y Nachmias, Mioduser y Forkosh-Baruch (2008). Sin embargo, la verdadera innovación no radica en la mera incorporación de las tecnologías en las aulas, sino en su utilización didáctica como medio para favorecer el aprendizaje.

Las escuelas, entre ellas las ubicadas en un entorno rural, han incorporado de forma masiva las nuevas tecnologías, al tiempo que las han insertado en el currículum, conscientes de la importancia y oportunidades que éstas pueden ofrecer. Así, la utilización disruptiva de las TIC puede contribuir al desarrollo local al interconectar centros educativos separados geográficamente para aunar esfuerzos y difundir las actividades y experiencias que realizan a través de sus propias comunidades de aprendizaje (Del Moral y Villalustre, 2011b). Coincidimos con Harris, Mishra y Koehler (2008) en resaltar la repercusión que las TIC tienen tanto en la cultura del centro y su entorno inmediato como en los métodos docentes y las estrategias de aprendizaje.

La innovación educativa implica cambios significativos y deliberados asociados a una necesidad sentida, en la que determinados dispositivos tecnológicos pueden ofrecer diferentes soluciones (Willis, 2003). Las escuelas rurales, caracterizadas por las aulas multinivel, han tenido que hacer frente a numerosos retos. Esto ha exigido del profesorado la puesta en marcha de diversas estrategias, tanto desde el punto de vista organizativo como instruccional, para ofrecer una enseñanza de calidad en el entorno rural, orientando sus esfuerzos a situar las tecnologías al servicio de los procesos de mejora educativa.

Las TIC como dispositivos disruptivos han contribuido a determinar el ecosistema escolar, encauzando prácticas educativas. El profesorado rural ha aprovechado las posibilidades de las nuevas tecnologías para enfatizar la necesidad de ofrecer una enseñanza más individualizada, atendiendo a las necesidades cognitivas, sociales y emocionales de sus estudiantes. Paralelamente, las ha utilizado como medio para favorecer la colaboración con otros centros alejados geográficamente.

Así, con el presente estudio se pretende dilucidar en qué medida los cambios que han sufrido, tanto a nivel metodológico como organizativo, las escuelas rurales como consecuencia de la integración de las dotaciones tecnológicas que les han sido asignadas a través del Programa Escuela 2.0 –como Internet (López-Meneses y Miranda, 2007) o las pizarras digitales (Sáez y Jiménez, 2011)–, pueden constituirse en oportunidades para la innovación. A este respecto se recogen, por un lado, las opiniones de una muestra de docentes asturianos directamente implicados en el mencionado Programa Escuela 2.0, y por otro, las de los coordinadores TIC de 14 escuelas rurales también adscritas al programa. Hay que destacar que los cambios educativos operados en estas escuelas rurales, derivados de una utilización y explotación didáctica creativa de las nuevas tecnologías orientada a favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, se han materializado en interesantes experiencias que las sitúan en la vanguardia pedagógica, presentando una cultura innovadora propia.

### **Método**

#### **Diseño de investigación**

La investigación adopta una dualidad metodológica: cuantitativa y cualitativa. Se justifica en función de la naturaleza y complejidad de los datos recabados, a partir de encuestas de opinión de docentes –con el posterior tratamiento descriptivo–; entrevistas, más de corte cualitativo, a las que se somete la muestra de coordinadores TIC pertenecientes a 14 escuelas rurales, previamente seleccionadas por estar adscritas al extinto Programa Escuela 2.0; así como de la metodología de análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) (McNamara, 1999), inferido de las opiniones expertas de los propios coordinadores TIC.

#### **Participantes**

Se recogen las opiniones de una muestra de profesores integrada por 117 docentes, de los cuales más del 91% imparte docencia en Educación Primaria. Concretamente, más de la mitad (61%) lo hace en 6.º de Primaria, junto con algo más del 20% que lo hace en 5.º. El profesorado de institutos de Educación Secundaria (IES) apenas se ve representado, pues tan sólo un 6,8% imparte clases en Secundaria, de los cuales el 4% son docentes de 1.º de ESO.

La mayor parte del profesorado encuestado (78,6%) pertenece a centros públicos, y algo más del 56% de la muestra son maestras. Con relación a la edad, casi el 30% se halla entre los 35 y 44 años, el 27,4% entre los 45 y 54 años, y el 23% restante tiene 55 años o más. De igual modo, más del 48% declara poseer más de 21 años de experiencia docente, y algo más del 22% entre 11 y 20 años. Sólo el 8,5% manifiesta tener menos de 4 años de experiencia, lo cual pone de manifiesto que nos encontramos ante un colectivo de profesores experimentados.

Las entrevistas se efectuaron a los coordinadores TIC de una muestra de 14 escuelas rurales beneficiarias del extinto Programa Escuela 2.0 (2010-2012), representativa de las distintas zonas geográficas del Principado: Escuela La Hueria, del CRA San Martín (EC1); Escuela de Moanes, del CRA Pintor Álvaro Delgado (EC2); CRA de Viella (EC3); Escuela de Valdesoto, del CRA de Viella (EC4); CRA de Lena (EC5); Escuela de Pillarmo, del CRA Castrillón-Illas (EC6);

CRA Pintor Álvaro Delgado (EC7); CP Alcalde Próspero Martínez Suárez (EC8); CRA Alto Aller-Santibáñez de la Fuente (EC9); CRA Bajo Nalón (EC10); Escuela de Vegarrozadas, del CRA Castrillón-Illas (EC11); CRA Río del Eo (EC12); CRA Picos de Europa (EC13), y CRA de Cabo Peñas (EC14).

El 71,5% de los coordinadores TIC fueron elegidos mediante la valoración tanto de su currículum como de un proyecto que debían presentar ante la inspección académica y los representantes del AMPA y del profesorado. Algo más del 50% de los mismos manifiestan que su candidatura fue voluntaria, conscientes de la responsabilidad que asumían, mientras que otro 50% declara que el cargo le ha venido dado desde la dirección académica del centro.

La mayoría de ellos (77%) desempeñan funciones encaminadas a favorecer la integración curricular de las TIC mediante la propuesta y organización de cursos formativos en el centro, el asesoramiento al resto del profesorado, el desarrollo de proyectos educativos para la integración curricular de las TIC, etc. Para llevar a cabo estas tareas, cerca del 43% de los coordinadores TIC dedican unas 2 horas a la semana; el 28,5% emplean 10 horas a la semana; un 21,4% manifiesta utilizar 5 horas, y un marginal 7% no sabe estimar cuánto tiempo le dedica, pues apuntan que siempre están disponibles para ayudar al profesorado en el uso de las TIC o solucionar posibles incidencias técnicas.

### **Instrumentos de recogida de información**

Los instrumentos utilizados para recabar la información fueron dos. En primer lugar se utilizó un cuestionario formado por módulos de preguntas de distinta índole: unas cerradas, con una escala de tipo Likert con cinco opciones (1: Nada a 5: Mucho), otras dicotómicas (Sí/No), y otras abiertas orientadas a recoger sus expectativas, opiniones y comportamientos (VV.AA., 2011). No obstante, en el presente trabajo no se hará mención de todos ellos. Se efectuará una selección de ítems en función de los objetivos perseguidos en el estudio sectorial que aquí se presenta. En segundo lugar se realizaron entrevistas semiestructuradas a los coordinadores TIC de las 14 escuelas rurales, que, desde su condición de expertos, sirvieron para evaluar las oportunidades que estos proyectos mediados por TIC ofrecen, en concreto, a las escuelas rurales asturianas para la innovación educativa. Sus resultados finales se plasmaron con posterioridad en una matriz de análisis DAFO.

#### **1. Cuestionario:**

- **Datos de identificación:** en función de las variables sexo, edad, años de experiencia docente, nivel educativo en el que imparten clase, tipología de centro y titularidad del mismo.
- **Valoración de las iniciativas institucionales con TIC,** a través de 12 ítems, con relación a la percepción de los logros alcanzados, la formación y cambios metodológicos, la utilización de las TIC, aspiraciones y demandas del profesorado.

La validez de contenido del cuestionario se analizó mediante un panel de expertos en TIC y en diseño de instrumentos de medida, integrado por los 60 investigadores procedentes de los equipos de trabajo de las quince universidades que integran el mencionado proyecto I+D. Se pilotó con una muestra de 10 docentes, para constatar si la redacción de los ítems facilitaba la comprensión de las preguntas y las opciones de respuesta, matizando cuestiones menores.

- #### **2. Entrevista.** Se diseñó una entrevista semiestructurada, orientada a conocer aspectos vinculados al desempeño de su función (prácticas innovadoras con TIC, impacto en el aprendizaje del alumnado, demandas y necesidades del profesorado, implicación de las familias y valoración global de las TIC), para conocer, desde su perspectiva, las oportunidades que las TIC ofrecen a las escuelas rurales para la innovación.

- #### **3. Matriz DAFO.** Se realiza un análisis interno identificando las debilidades y fortalezas que presentan las TIC para la innovación en las escuelas rurales, tanto a nivel general como referidas a los docentes y al alumnado, así como un análisis externo, mostrando las amenazas y oportunidades del mismo modo.

### **Procedimiento**

En el Proyecto de Investigación Nacional dirigido por Manuel Area Moreira, catedrático de la Universidad de la Laguna, en el que se integra el presente estudio local, participaron un total de 60 miembros de quince universidades españolas, quienes de forma conjunta diseñaron un cuestionario *on-line* para recoger la opinión del profesorado de sus respectivas comunidades autónomas sobre distintos aspectos relacionados con las TIC, con el apoyo del ITE (Instituto de Tecnología Educativa) del Ministerio de Educación y de los responsables autonómicos del Programa Escuela 2.0. Aquí se han extraído sólo los datos que arrojan luz sobre las oportunidades que éstas ofrecen a las escuelas rurales para la innovación educativa.

Para las entrevistas se seleccionó a los coordinadores TIC de 14 escuelas rurales asturianas adscritas al Programa Escuela 2.0, dada su condición de expertos, elegidos por su formación y dominio de las TIC para desempeñar su puesto en la escuela. Finalmente, se procedió a clasificar mediante una matriz DAFO, por un lado, las debilidades y fortalezas, y por otro, las amenazas y oportunidades que las TIC ofrecen a las escuelas rurales para la innovación docente.

### **Resultados**

#### **Resultados obtenidos a partir del cuestionario de opinión**

##### *Percepción de los logros alcanzados*

El 68,4% del profesorado considera que el uso de las TIC ha aumentado la motivación e implicación del alumnado en las tareas de clase. Además, con cifras similares, el 67% percibe que los discentes han incrementado su competencia digital para el tratamiento de la información, y el 34% no duda que sus alumnos han asimilado mejor los conocimientos de la materia con la ayuda de las TIC.

##### *Formación y cambios metodológicos*

Más del 46% de los docentes encuestados considera que posee la formación adecuada para incorporar las TIC en el aula y un nada desdeñable 71% declara que la utilización de las TIC en las aulas ha supuesto un cambio sustancial en su metodología docente para favorecer el proceso de aprendizaje de sus alumnos.

##### *Utilización de las TIC*

El 86% del profesorado declara utilizar las TIC para que los estudiantes realicen búsquedas de información en Internet y alrededor del 78% las usan para proponer ejercicios *on-line* a sus alumnos. El 77,8% las emplea para planificar actividades con apoyo de procesadores de texto. El 62,9% establece que utiliza diariamente las pizarras digitales interactivas (PDI) para apoyar sus explicaciones de aula.

##### *Aspiraciones y demandas del profesorado*

El 69,2% demanda poder disponer de material didáctico *on-line* específico para sus asignaturas. En porcentajes similares, los encuestados detectan la necesidad de crear más sitios web que alberguen recursos digitales educativos gratuitos y de libre acceso que faciliten y contribuyan positivamente a la integración curricular de las TIC.

Un 70% aproximadamente de los docentes desea recibir formación para manejar *software* específico y para diseñar materiales didácticos multimedia. El 52% afirma categóricamente que es necesaria una política de inversiones para modernizar la educación a través de un mayor equipamiento.

### Resultados obtenidos a partir de las entrevistas

#### Prácticas innovadoras con TIC

Según se desprende de la información proporcionada por los coordinadores, las TIC ofrecen importantes oportunidades para la innovación educativa en el medio rural. Gracias a la ampliación de la dotación informática en los últimos años, se han ido mejorando poco a poco los recursos a disposición del profesorado.

De todas formas, hay que resaltar que el uso de los medios digitales disponibles varía mucho de unos docentes a otros, no sólo en función de la disponibilidad de éstos, sino también según la familiarización y formación previa de cada profesor así como según su interés e implicación personal. Los coordinadores destacan la notable diversidad en la integración de las TIC, señalando algunos de sus usos más habituales:

Respecto a las áreas de conocimiento, algunos las utilizan [las TIC] para casi todas y otros para ninguna. El profesorado de inglés utiliza a veces algún programa, también en plástica; la pizarra digital e Internet se utilizan muchísimo en un aula, en todas las áreas, por la facilidad de acceso a la información que supone [...] y también el alumnado trabaja bastante con los ordenadores: Edmodo, como red social tutor-alumnado, y docs para la presentación de trabajos; otros programas Wordle, Calameo, presentaciones Photopeach... (EC7).

Algunos docentes usan las TIC de forma más básica, sin que pongan una renovación metodológica, con actividades como búsquedas sencillas en Internet, proyección de vídeos o realización de ejercicios interactivos con programas o CD prediseñados. Además, las TIC son un recurso complementario para realizar consultas puntuales. En suma, para muchos docentes las TIC constituyen una herramienta adicional que coexiste con los materiales impresos tradicionales (libro de texto, cuaderno, etc.) sin pretender sustituir a éstos.

En cambio, otros están llevado a cabo una verdadera renovación en su docencia, con la planificación y desarrollo de tareas que dan prioridad al trabajo en equipo, la autonomía del alumnado y la sustitución del libro de texto como fuente de información por la construcción y transmisión del conocimiento a través del manejo de medios digitales. Además de emplear buscadores de Internet para documentarse, el alumnado aprende a manejar diferentes herramientas digitales para presentar y difundir la información de múltiples formas, participa en la elaboración de webs colaborativas, *wikis* o *sites* y se familiariza con el tratamiento y análisis de datos estadísticos a través de hojas de cálculo de Excel.

Un ejemplo de integración innovadora de las TIC en su enseñanza lo encontramos en el caso de una profesora, presentado por una de las personas entrevistadas:

Expongo el trabajo de la única profesora que de manera sistemática utiliza las TIC y tiene alumnado de 5.º y 6.º. No le interesan demasiado los programas o CDs que repiten las actividades que pueden hacerse con boli y papel, aunque hay algunas webs que permiten ejercitar algunos aspectos de interés. Las comparte con el alumnado para que practiquen si quieren; sí le interesan las aplicaciones de diverso tipo que ofrecen muchas posibilidades de presentar la información, de realizar presentaciones multimedia, sin demasiada complica-

ción. Glogster, Calameo, aplicaciones google (docs, Picasa, Blogger), líneas de tiempo (Dipity), discos virtuales, redes sociales educativas (Edmodo), presentaciones de fotos y películas (Photopeach, Vimeo,...) Todas estas actividades deben ser seguidas de presentaciones verbales, que permitan al alumnado defender su trabajo de manera oral y responder a las cuestiones de los compañeros (EC7).

En otra de las escuelas, las TIC se ponen al servicio de la creación audiovisual. De este modo, el alumnado adquiere competencias digitales y audiovisuales, al tiempo que desarrolla la creatividad artística y la competencia narrativa:

Actualmente [...] los alumnos están creando un vídeo sobre un cuento que elaboraron ellos mismos. Unos alumnos se encargan de grabar el texto del cuento con el programa Audacity y otros elaboran los dibujos y luego se escanean. Posteriormente ellos mismos elaboran el vídeo con el Movie Maker (EC12).

En varias escuelas se emplean redes sociales o plataformas educativas para favorecer la comunicación profesor-alumno fuera del aula y para proporcionar materiales complementarios a los estudiantes. Algunas cuentan con blogs de aula –cuyo mantenimiento depende, por lo general, del interés y esfuerzo personal de cada tutor–, que permiten la difusión de las tareas realizadas por los alumnos. Estos recursos no sólo contribuyen a la prolongación del aprendizaje fuera del aula y a la publicación de las tareas desarrolladas por los estudiantes; también constituyen un instrumento de comunicación con las familias, que les permite constatar el progreso de los alumnos y la evolución de las tareas del aula.

#### Impacto en el aprendizaje del alumnado

En primer lugar, una idea generalizada es la necesidad de introducir las TIC en las aulas, debido a que facilitan la futura integración de los estudiantes en una sociedad donde los medios digitales tienen un peso cada vez mayor:

Las nuevas tecnologías cada vez están más presentes en nuestras vidas y la escuela no puede ser menos. [...] [los estudiantes] Aprenden a utilizar lo que les va a ser imprescindible en su futuro, ya que la tecnología cada vez es más importante (EC10).

Su uso [de las TIC] es por lo general más motivador para el alumnado que el empleo de recursos convencionales. Al utilizar las TIC se les proporciona también el conocimiento del uso de unas herramientas de máxima actualidad en nuestra sociedad, lo que les facilita la integración en un mundo cada vez más "digital" (EC6).

Adicionalmente, esta incorporación de las TIC resulta aún más importante en el entorno rural, donde, según uno de los entrevistados, suele haber más reticencia hacia estos recursos tecnológicos.

Por otra parte, todos los profesionales entrevistados destacan el interés y alto grado de motivación que despiertan las actividades con TIC en el alumnado. Por ejemplo, un encuestado indica:

Los alumnos son los más interesados en utilizar el ordenador para realizar actividades. [...] Es una buena manera de que estén motivados ante el aprendizaje (EC10).

Además de generar un incremento de la motivación, las TIC inciden positivamente en su aprendizaje. En primer lugar, de acuerdo con la mayoría de los encuestados, permiten la adquisición de la competencia informacional y digital. Además, favorecen la autonomía, desarrollan la competencia comunicativa, la competencia matemática, las

habilidades de trabajo en equipo, etc., y permiten que los estudiantes construyan su propio aprendizaje. Junto al desarrollo de múltiples competencias, las actividades con medios digitales sirven para la adquisición de contenidos curriculares, ya sea para afianzar contenidos previamente trabajados, ya para adquirir otros nuevos.

#### *Demandas y necesidades de formación del profesorado*

Según los coordinadores TIC, el profesorado de los centros rurales posee una formación bastante diversa en el uso educativo de las TIC, por lo que la aplicación de estos recursos en el aula varía bastante de unos a otros. Según uno de los coordinadores: «Las razones [de esta diversidad] son sobre todo las derivadas de una mayor formación previa, el interés y la confianza en la utilidad de las TIC para reforzar los aprendizajes» (EC6).

En general, se pone de manifiesto que la incorporación de los recursos tecnológicos al centro exige un esfuerzo de formación y actualización permanente, que se resuelve con la participación en los seminarios de los centros y en los diferentes cursos ofertados por la Consejería de Educación y los Centros de Profesores y Recursos (CPR). Esta formación depende de la voluntad e intereses de cada uno, según señala uno de los encuestados:

Las necesidades las cubren los cursillos [...]. Aquí solo entra la mentalidad y principios de cada maestra/o. El que quiera actualizarse y utilizar estas herramientas, tiene medios para hacerlo. En mi caso, realizo los cursos en función de mis necesidades, cada uno los hace en función de las suyas (EC8).

Por otra parte, los docentes requieren asesoramiento del coordinador TIC con regularidad. En general, acuden a esta figura para solicitar recursos didácticos digitales y, sobre todo, para resolver problemas técnicos de diversa índole.

#### *Implicación de las familias en el proyecto TIC del centro*

Según los entrevistados, las familias están informadas de los proyectos TIC, pero su implicación personal en ellos es escasa o nula y se reduce, en algunos centros, al acceso a plataformas educativas (Aula Planeta o Edmodo) para realizar un seguimiento del trabajo de sus hijos.

En relación con la información recibida sobre los programas o proyectos TIC del centro, en una escuela se indica:

A los padres/madres se les informó al empezar el programa; luego la información ha quedado bajo la responsabilidad de cada tutoría. La implicación de las familias depende también de cómo cada tutoría les vincule» (EC2).

#### *Valoración global de las TIC*

En síntesis, se valora muy positivamente la integración de las TIC en la escuela rural. Todos los entrevistados reconocen la importancia de los medios digitales en la sociedad actual y son conscientes de la necesidad de desarrollar competencias digitales e informacionales en el alumnado. Según los entrevistados, las TIC facilitan la labor docente, incrementan la motivación de los estudiantes y tienen un impacto favorable en el aprendizaje, pues contribuyen a la adquisición de contenidos de diversas materias (lengua española y extranjera, matemáticas, conocimiento del medio, etc.) y al desarrollo de múltiples competencias. Además, ofrecen numerosas posibilidades, entre las que se incluye la facilidad para acceder a una gran cantidad de información. Las TIC también permiten compartir tareas y realizar un seguimiento del trabajo de los estudiantes fuera del aula, contribuyendo de este modo a ampliar el aprendizaje más allá de las horas lectivas. Alguno de los entrevistados apunta la posibilidad de usarlas para la comunicación entre los docentes, compartiendo proyectos entre las diferentes escuelas que integran el Colegio Rural Agrupado (CRA). Adicionalmente, en algún caso se señala el “prestigio” que las TIC otorgan al centro:

Principalmente [aportan] prestigio, [...] nos hace ver como un centro de más categoría, mejor dotado de material que los demás, lo que a vista de los padres es algo muy importante” (EC5).

#### *Resultados obtenidos a partir del análisis DAFO*

Tal como se ha señalado, concluidas las entrevistas realizadas a los 14 coordinadores TIC y a tenor de sus respuestas, se procedió a elaborar un análisis DAFO: una valoración de los factores internos propios del contexto escolar para identificar las debilidades y fortalezas que presentan las TIC para la innovación referidas a los escenarios educativos rurales, a los docentes y a los discentes (tabla 1), y una valoración de los factores externos a la escuela, mostrando las amenazas y oportunidades del mismo modo (tabla 2).

**Tabla 1.** Análisis DAFO: fortalezas y debilidades que ofrecen las TIC para la innovación en las escuelas rurales (análisis interno)

Fortalezas	Debilidades
<p><b>Potencialidades de las TIC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestigian la escuela rural por su potencial innovador</li> <li>• Promueven en la escuela proyectos interdisciplinarios colaborativos</li> <li>• Abren nuevos espacios para el desarrollo de experiencias compartidas con otras escuelas rurales</li> <li>• Fomentan la creación de <i>comunidades de práctica</i> integradas por docentes con intereses afines</li> <li>• Contribuyen a visibilizar las buenas prácticas y metodologías novedosas</li> </ul> <p><b>A) Para los docentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permiten implementar prácticas innovadoras</li> <li>• Ofrecen acceso a recursos digitales interactivos de calidad y motivadores para atender a la diversidad cognitiva de los discentes</li> <li>• Posibilitan el seguimiento de tareas individuales y grupales mediante <i>wikis</i>, <i>blogs</i>, plataforma Edmodo, etc.</li> <li>• Facilitan la comunicación con los alumnos y familias</li> </ul> <p><b>B) Para el alumnado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementan su motivación para aprender</li> <li>• Suscitan aprendizajes basados en actividades interactivas, proyectos colaborativos, resolución de problemas, etc.</li> <li>• Favorecen la evaluación continua</li> <li>• Potencian las habilidades y competencias digitales: búsqueda, tratamiento y procesamiento de información</li> </ul>	<p><b>Limitaciones generales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos informáticos obsoletos, precarias conexiones a Internet, <i>software</i> y antivirus sin actualizar, etc.</li> <li>• Escasez de apoyo técnico para ayudar a diseñar recursos didácticos para cada asignatura y resolver problemas del uso y gestión de las TIC</li> <li>• Carencia de tiempo para localizar en Internet recursos de calidad</li> <li>• La dispersión de las escuelas rurales en distintas localidades impide el uso de los recursos adecuadamente</li> </ul> <p><b>A) Vinculadas al docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos corporativos sin actualizar o limitados que dificultan la difusión y realización de buenas prácticas con PDI, Edmodo, <i>wikis</i>, <i>blogs</i>, etc.</li> <li>• Plataforma corporativa limitada, que no soporta la gestión de recursos propios (<i>blogs</i>, páginas web, etc.)</li> <li>• El trabajo adicional que suponen estas tareas no está incentivado</li> <li>• Desmotivación, pues no siempre se les facilita formación adecuada</li> </ul> <p><b>B) Vinculadas al alumnado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algunos carecen de recursos informáticos y acceso a Internet en casa</li> <li>• No todos están familiarizados con el uso de TIC</li> <li>• Poca experiencia en el manejo de plataformas educativas (Edmodo) u otros recursos, lo que ralentiza la ejecución de actividades formativas</li> <li>• Algunos pierden el tiempo dando usos más lúdicos que educativos a las herramientas e Internet</li> </ul>

**Tabla 2**

Análisis DAFO: amenazas y oportunidades que ofrecen las TIC para la innovación en las escuelas rurales (análisis externo)

Oportunidades	Amenazas
<p><b>Auge de las TIC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuyen a minimizar la brecha digital entre contextos urbanos y rurales</li> <li>• Proporcionan herramientas cada vez más sofisticadas: pizarra digital (PDI), tablets-PC, miniportátiles, libros digitales, etc.</li> <li>• Permiten la creación de recursos de gran calidad y el diseño de actividades de aprendizaje motivadoras</li> <li>• Otorgan prestigio a la escuela que las introduce</li> </ul> <p><b>A) Para los docentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a herramientas web 2.0 para fomentar el trabajo colaborativo mediante <i>wikis</i>, <i>webquest</i>, <i>blogs</i>... con alumnos de otras escuelas rurales</li> <li>• Difusión de proyectos y experiencias innovadoras</li> </ul> <p><b>B) Para los alumnos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se facilita la integración de éstos en una sociedad donde lo digital tiene cada vez más peso</li> <li>• Se les ayuda a adquirir competencias para su futuro desempeño profesional</li> </ul>	<p><b>Riesgos generales externos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excluyen a quienes no manejan ni poseen tecnologías</li> <li>• Los contextos rurales no cuentan con conexiones a Internet de alto rendimiento</li> <li>• Permanentes cambios e introducción de novedades tecnológicas a los que la escuela no puede hacer frente económicamente</li> <li>• Insuficiente financiación para el mantenimiento del equipamiento</li> </ul> <p><b>A) Para los docentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de actualización continua para el manejo e implementación de los nuevos recursos en el currículum</li> <li>• Incremento de sus tareas para dar respuestas a las demandas formativas de sus alumnos</li> </ul> <p><b>B) Para los alumnos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de adaptación a las nuevas herramientas</li> <li>• Dificultades para dar continuidad al uso de TIC en posteriores niveles educativos</li> </ul>

## Discusión y conclusiones

Como consecuencia de la integración curricular de las TIC, el profesorado que ha formado parte del estudio ha percibido que sus alumnos son más receptivos, participativos y colaboradores con las tareas que desarrollan en el aula. Generalmente, los docentes emplean diferentes estrategias para captar la atención y fomentar la actividad de los estudiantes. Las nuevas tecnologías facilitan este proceso al propiciar la realización de actividades interactivas y dinámicas, capaces de posibilitar la adquisición de nuevos aprendizajes. Para ello, es condición necesaria una cualificación docente, que le permita utilizar las TIC con una finalidad educativa y formativa. En este sentido, es satisfactorio comprobar cómo más de la mitad del profesorado que ha formado parte del estudio considera que posee las habilidades necesarias para llevar a cabo esta tarea.

De igual modo, se ha podido determinar que una amplia mayoría del profesorado encuestado declara que ha realizado cambios metodológicos sustanciales como consecuencia de la utilización de nuevos dispositivos tecnológicos, conscientes de las posibilidades que éstos pueden ofrecer para enriquecer las diferentes experiencias de aprendizaje. Por ello, reclaman una mayor formación y actualización docente orientada a maximizar el potencial didáctico de las nuevas herramientas con las que sus aulas han sido equipadas (pizarras digitales interactivas, ordenadores portátiles, etc.), así como más recursos digitales potenciadores de un aprendizaje significativo.

A través de las entrevistas se ha constatado una actitud muy favorable a la utilización educativa de los medios digitales, cuya incorporación en la escuela rural se hace imprescindible si se quiere preparar al alumnado para su incorporación activa en la sociedad actual. Aunque los usos de las TIC varían según la formación y familiarización previa de los docentes, se observa una paulatina implantación de estos recursos en el medio rural, favorecida por la ampliación de dotación tecnológica recibida en los últimos años y apoyada por la labor de algunos maestros altamente motivados y comprometidos con la innovación tecnológica.

Las TIC son utilizadas en ocasiones como apoyo puntual de la docencia (proyección de videos, CD y programas con actividades de refuerzo, consultas en Internet, etc.) pero también constituyen un soporte para el desarrollo de tareas colaborativas de diversa índole, siendo las más frecuentes aquellas en las que el alumnado aprende a buscar, procesar, analizar y transmitir información sirviéndose de diferentes herramientas tecnológicas. Este tipo de tareas, de las que se han encontrado interesantes ejemplos en los centros seleccionados, facilitan la construcción del propio conocimiento, haciendo así que se produzca un aprendizaje mayor y más significativo, además

de estimular la autonomía y las habilidades de trabajo en equipo. De este modo, los estudiantes adquieren competencias digitales e informacionales al tiempo que se familiarizan con diferentes programas informáticos.

Los profesionales entrevistados señalan el impacto positivo de las TIC en el alumnado (mayor motivación e interés y consiguiente mejora del aprendizaje). Además, la versatilidad de los medios tecnológicos permite su utilización en diferentes áreas curriculares, favoreciendo no sólo la adquisición de diferentes competencias y habilidades, sino también el aprendizaje de contenidos propios de diferentes materias.

Es evidente que las TIC son también una poderosa herramienta para la comunicación que abre numerosas posibilidades, ya sea para el intercambio de información entre los docentes, para la difusión de las tareas de los estudiantes en la Red, para una mayor interacción profesor-alumno o para facilitar una participación más activa de las familias. Las redes sociales, plataformas educativas y los blogs son los medios más utilizados como vehículos para la comunicación en medios digitales, con los usos antes indicados.

Las valoraciones realizadas por los coordinadores TIC de las escuelas rurales han permitido elaborar un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) que la integración de las TIC ofrece para la innovación educativa, de forma especial, a las escuelas rurales. En primer lugar, se ha puesto de manifiesto la mayor motivación que ha supuesto para el aprendizaje de los alumnos, permitiéndoles una inmersión en el ámbito tecnológico al romper con la brecha entre medio rural y urbano, potenciando sus competencias digitales, sobre todo para la búsqueda y tratamiento de la información, manejo de herramientas informáticas para la comunicación y desarrollo de proyectos colaborativos. En segundo lugar, y no por ello menos importante, a los docentes de escuelas rurales les ha impelido a actualizarse para ser capaces de llevar a cabo cambios sustanciales desde el punto de vista metodológico para desarrollar experiencias enriquecedoras con TIC y, lógicamente, dispensar a sus alumnos una formación más acorde con las demandas actuales.

Sin embargo, se pecaría de triunfalismo si sólo se ponderaran las oportunidades. También se han detectado debilidades que deben apuntarse, sobre todo las vinculadas a atender las demandas del profesorado para ofrecerles una oferta formativa más relacionada con las áreas y niveles educativos donde imparten clase, para favorecer el desarrollo de proyectos. También se hace necesario un mayor apoyo institucional, plasmado, por un lado, en un mayor reconocimiento de sus esfuerzos, y por otro, en una mayor inversión en dotaciones y mantenimiento técnico de los equipos informáticos que les

ayude en la puesta en marcha y visibilización de proyectos colaborativos vanguardistas.

## Agradecimientos

El presente estudio se encuentra integrado en la investigación *Las Políticas de un "ordenador por niño" en España* (Ref. EDU2010-17037), financiada por el MIC (2011-2013).

## Referencias bibliográficas

- Area, M. (2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 49-74.
- Bebell, D., y Kay, R. (2010). One to one computing: A summary of the quantitative results from the Berkshire Wireless Learning Initiative. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(2). Recuperado el 9 de octubre de 2011 de <http://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/jtla/article/view/1607>
- Bebell, D., y O'Dwyer, L.M. (2010). Educational outcomes and research from 1:1 computing settings. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(1). Recuperado el 9 de octubre de 2011 de <http://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/jtla/article/view/1606/1463>
- BECTA (2010). Extending opportunities. *British Educational Communications and Technology Agency*. Recuperado el 20 de octubre de 2010 de <http://www.becta.org.uk/>
- Carmona, J. J., e Ibáñez, L. (2011). Pedagogía crítica y Web 2.0: formación del profesorado para transformar el aula. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14(2). Recuperado de [http://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/revistas/131193230510.pdf](http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/revistas/131193230510.pdf)
- Consejería de Educación de Asturias (2010). *Programa Escuela 2.0. Asturias*. Recuperado el 11 de octubre de 2010 de [http://www.educastur.es/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=15&id=411&Itemid=87](http://www.educastur.es/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=15&id=411&Itemid=87)
- Cox, M. J. (2008). Researching IT in Education. En J. Voogt y G. E. Knezek (Eds.). *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education. Part Two* (pp. 11-24). New York: Springer.
- Davies, J. A., y Merchant, G. (2009). *Web 2.0 for Schools. Learning and Social Participation*. New York: Peter Lang Publishing, Inc.
- Del Moral, M. E., y Villalustre, L. (2007). Herramientas de la web 2.0 y desarrollo de proyectos colaborativos en la escuela rural. *Aula Abierta*, 35(1-2), 105-116.
- Del Moral, M. E., y Villalustre, L. (2011a). Digitalización de las escuelas rurales asturianas: maestros rurales 2.0 y desarrollo local. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(2), 109-123.
- Del Moral, M. E., y Villalustre, L. (2011b). Las comunidades de práctica en la web 2.0 para la colaboración entre escuelas rurales. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*, 20. Recuperado el 02 de febrero de 2013 de <http://dim.pangea.org/revistaDIM20/revista20comunidades.htm>
- ÉDUNET (2008). *Introduction: les TIC à l'école. Ministère de l'Éducation Nationale*. Recuperado el 20/20/2011 de [http://www.educnet.education.fr/primaire/infrastructures/guide\\_equipement](http://www.educnet.education.fr/primaire/infrastructures/guide_equipement)
- Harris, A., y Chrispeels, J. (2006). *Improving schools and educational systems international perspectives*. London/New York: Routledge.
- Harris, J. Mishra, P., y Koehler, M. (2008). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-based Technology Integration Reframed. *International Society for Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Holcomb, L. B. (2009). Results & Lessons Learned from 1:1 Laptop Initiatives. A Collective Review. *TechTrends: Linking Research and practice to Improve Learning*, 53(6), 49-55.
- Kozna, R. B., y Anderson, R. E. (2002). Qualitative case studies of innovative pedagogical practices using ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(4), 387-394.
- López-Meneses, E., y Miranda, M. J. (2007). Influencia de la tecnología de la información en el rol del profesorado y en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* 10(1), 51-60.
- McNamara, C. (1999). *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (SWOT Analysis)*. En Strategic Planning (in nonprofit or for-profit organizations). Recuperado el 26 de febrero de 2013 de <http://www.managementhelp.org>
- Nachmias, R., Mioduser, D., y Forkosh-Baruch, A. (2008). Innovative pedagogical practices using technology: the curriculum perspective. En J. Voogt y G. E. Knezek (Eds.). *International handbook of information technology in primary and secondary education. Part One*. (pp. 34-41). New York: Springer.
- Sáez, J. M., y Jiménez, P. A. (2011). La aplicación de la pizarra digital interactiva: un caso en la escuela rural en Primaria. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 26, 1-16.
- Sola, M., y Murillo, J. F. (2011). *Las TIC en la Educación. Realidad y expectativas. Informe anual 2011*. Barcelona: Ariel-Fundación Telefónica.
- Valverde, J. (2010). Buenas prácticas educativas con TIC y formación del profesorado. En P. De Pablos, J. Valverde y J. M. Correa (Coords.). *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC* (pp. 81-95). Barcelona: Graó.
- VV. AA. (2011). *¿Qué opina el profesorado sobre el Programa Escuela 2.0? Avance preliminar de resultados del Proyecto TICSE 2.0*. Recuperado el 25 de febrero de 2013 de [http://ntic.educacion.es/w3/3congreso20/Informe\\_Escuela20-Prof2011.pdf](http://ntic.educacion.es/w3/3congreso20/Informe_Escuela20-Prof2011.pdf)
- Willis, J. (2003). Instructional technologies in schools. En D. L. Johnson y C. D. Maddux (Eds.). *Technology in Education: A twenty-year retrospective* (pp. 11-33). New York: Haworth Press.